



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 195 36 611.5  
22 Anmeldetag: 30. 9. 95  
43 Offenlegungstag: 3. 4. 97

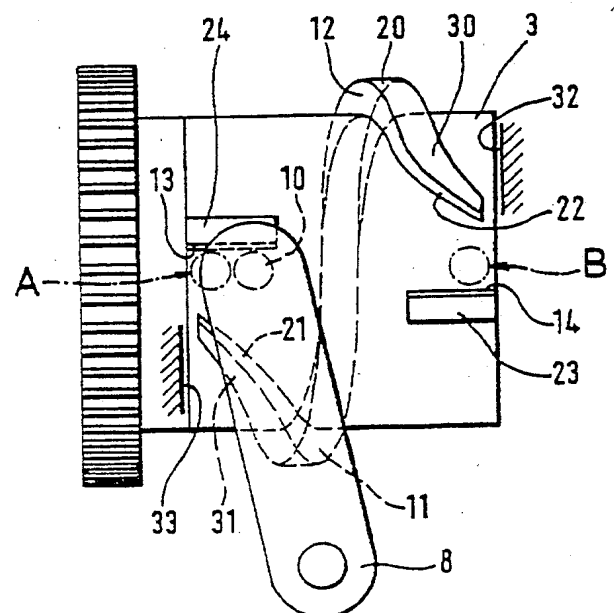
71 Anmelder:  
ITT Automotive Europe GmbH, 60488 Frankfurt, DE

81 Zusatz zu: P 44 30 432.3

72 Erfinder:  
Lösch, Dieter, 97999 Igersheim, DE; Baumeister,  
Udo, 74379 Ingersheim, DE; Leiter, Heinz, 74376  
Gemmrigheim, DE

54 Schloß

57 Es wird ein elektrisch betätigbares Schloß, insbesondere für eine Zentralverriegelungsanlage eines Fahrzeuges vorgestellt. Damit das Schloß unabhängig vom elektrischen Aktuator (1) betätigt werden kann, wird ein elektrisch betätigbarer Stellzylinder (3) vorgeschlagen, der über einen in einer Schraubenlinie verlaufenden Steg an seiner Mantelfläche verfügt. Die Seitenwände des Steges (20) dienen als Leitflanken (11, 12). Ein Hebel (8), der das Schloß betätigt, verfügt über einen Zapfen (10), der an den Leitflanken (11, 12) entlanggleiten kann. Die Leitflanken (11, 12) verfügen über Einlaufflanken (21, 22). Damit der Zapfen (10) nach einer erzwungenen Schwenkbewegung des Hebels (8) vor einer Leitflanke (21, 22) zu liegen kommt, sind die Enden des Steges (20) zungenartig ausgebildet und elastisch verschwenkbar an den Steg (20) angelenkt. In der Endphase der Verstellbewegung wird dem Zapfen (10) eine Zwangsbewegung aufgeprägt, bei der die Zungen zur Seite gedrückt werden, so daß sie, wenn der Zapfen (10) seine Endposition A oder B eingenommen hat zurückschwenken können, wobei die Einlaufflanken (21, 22) vor dem Zapfen (10) zu liegen kommen.



## Beschreibung

Die Anmeldung bezieht sich auf ein elektrisch betätigbares Schloß. Solche Schlösser werden insbesondere für Zentralverriegelungsanlagen von Fahrzeugen benötigt.

Ein derartiges Schloß ist in der Hauptanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen P 44 30 432.3 beschrieben.

Dort ist ein Aktuator beschrieben, der so gestaltet ist, daß das Schloß auch mechanisch vom Fahrer des Fahrzeuges geöffnet werden kann. Dazu wird die Verbindung zum Aktuator und dem Schloß so gestaltet, daß in eine Neutralstellung des Aktuators, Aktuator und Schloß voneinander entkoppelt sind. Dazu ist ein Stellzylinder vorgesehen, aus dessen Mantelfläche sich ein Steg erhebt, dessen Seitenwände als Flanken dienen, an denen ein Zapfen eines Verstellhebels von einer in die andere Position verschoben werden kann.

Damit der Zapfen, nachdem er über die eine Flanke in eine erste Position verstellt wird, mittels der anderen Flanke in die zweite Position verschoben werden kann, ist es zunächst notwendig, daß er vor die Einlaufflanke der anderen Flanke verschoben wird.

Dieser Verstellweg steht nicht als Aktuatorweg zur Verfügung.

Die Erfindung beruht daher auf der Aufgabe den Verstellzylinder derart zu gestalten, daß der Verstellweg des Hebels nicht viel größer ist als der notwendige Aktuatorweg.

Dazu schlägt die Erfindung vor, daß die Enden des Steges versenkbar ausgebildet sind. Vorzugsweise sind sie federnd ausgebildet, so daß der Zapfen des Hebels, der durch zusätzliche Gleitschienen in der Endphase einer geführte Bewegung ausführt, die Enden zur Seite drücken kann. Diese schwenken zurück, wenn der Zapfen seine Endposition im Bezug auf den Stellzylinder erreicht hat, so daß die Einlaufflanken vor die Endpositionen des Zapfens 10 gelangen.

Die eben beschriebene Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Stellzylinder mit einer Nut, während

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Stellzylinder mit einem Steg zeigt.

Zunächst wird auf die Fig. 1 Bezug genommen, anhand der die prinzipielle Funktionsweise des Stellelements aufgezeigt werden soll.

Fig. 1 zeigt einen Motor 1 der über ein Getriebe 2 einen Stellzylinder 3 antreibt. Bei dem Motor 1 handelt es sich um einen handelsüblichen Elektromotor. Mit dem Getriebe 2 wird eine starke Übersetzung ins Langsame bewirkt. Der Stellzylinder 3 ist im wesentlichen rotationssymmetrisch zur Drehachse 4 ausgebildet. Auf der Drehachse 4 befindet sich auch ein Zahnrad 5, dessen Zähne in die Zähne des Endritzels des Getriebes 2 eingreifen. Eine Nut 6 verläuft schraubenlinienförmig durch die Mantelfläche 6 des Stellzylinders 3. Die Nut 6 läuft einmal am Umfang des Stellzylinders 3 um, wobei Anfang und Ende der Nut 6 über eine Längsnut 7 miteinander verbunden sind. Die Längsnut 7 verläuft parallel zur Drehachse 4.

Diese Anordnung ermöglicht die Verstellung eines Hebels 8. Der Hebel 8 ist drehbar in einem Drehpunkt 9 gelagert, wobei die Schwenkbewegung des Hebels in einer Tangentialebene zum Zylinder liegt. An einem Ende des Hebels 8 befindet sich ein Zapfen 10, der in die Nut 6 bzw. in die Längsnut 7 eingreift. Die Breite der Nuten 6, 7 ist etwas größer als der Durchmesser des

Zapfens, die Tiefe der Nuten 6, 7 etwas größer als die Höhe des Zapfens 10. Am anderen Ende des Hebels 8 ist ein mechanisches System zur Betätigung eines Schloßriegels angelenkt. Da die Ausbildung dieses mechanischen Systems die Ausbildung des Stellelements nicht berührt, wurde auf eine Darstellung verzichtet. Für die folgende Betrachtungsweise soll es ausreichen, daß die gezeigte Darstellung des Hebels (Zapfen in Position "A" auf dem Stellzylinder) einem verriegeltem Schloß entspricht und die nichtgezeigte verschwenkte Stellung des Hebels 8, bei der sich der Zapfen an dem anderen Ende der Längsnut 7 befindet, (Zapfen in Position "B" auf dem Stellzylinder) einer entriegelten Stellung des Schlosses entspricht.

Die gezeigte Stellung des Stellzylinders 3 entspricht seiner Neutralstellung. Diese Stellung ist dadurch definiert, daß die Längsnut 7 sich auf der Höhe des Zapfens 10 befindet. Wie der Figur ohne weiteres zu entnehmen ist, kann somit der Hebel 8 und der Drehpunkt 9 von der verriegelten (A) in die entriegelte (B) Stellung verschwenkt werden, wobei der Zapfen 10 die Längsnut 7 durchläuft. In der Neutralstellung ist somit der Aktuator, bestehend aus Motor 1, Getriebe 2 und Stellzylinder 3, vom Schloß entkoppelt.

Die beiden Seitenflächen der Nut bilden die beiden Leitflanken 11 und 12.

Die Wandstücke am Ende und Anfang der Nut 6 sind Teile der Wände der Längsnut 7 und bilden Anschläge 13 und 14 für den Zapfen 10 in Umfangsrichtung.

Wie schon erläutert zeigt die Figur die Lage des Hebels in einer ersten Position. Der Zapfen 10 befindet sich dabei in der Position A auf dem Stellzylinder 3. Soll nun das Schloß elektrisch entriegelt werden, so wird der Motor eingeschaltet, so daß sich der Stellzylinder im Uhrzeigersinn dreht (Pfeil 15). Der Zapfen 10 läuft dabei die Nut 6 entlang, wobei die erste Flanke 11 den Zapfen 10 und damit den Hebel 8 gemäß der Darstellung immer weiter nach rechts drückt, bis nach einer Umdrehung von 360 Grad der Zapfen 10 im Punkt B angekommen ist. Die zugehörige zweite Position entspricht einem entriegelten Schloß. Nach einer Umdrehung von 360 Grad läuft der Zapfen 10 gegen den Anschlag 14 wodurch der Motor 1 blockiert wird. Die dadurch bewirkte erhöhte Stromaufnahme des Motors führt zu einer selbsttätigen Unterbrechung der Stromversorgung des Motors 1. Elektrische Schaltungen, die diese Wirklänge haben, sind allgemein bekannt und brauchen daher nicht näher erläutert zu werden.

In dem der Motor gegen den Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeiles 16 angetrieben wird, kann das Schloß nun wiederverriegelt werden. Der Zapfen 10 läuft in umgekehrter Richtung durch die Nut 6, wobei die zweite Flanke 12 den Zapfen 10 und damit der Hebel 8 gemäß der Darstellung nach links drückt, bis der Zapfen wiederum die Position A erreicht hat. Dort läuft der Zapfen 10 gegen den Anschlag 13, wodurch der Motor, wie schon erläutert selbsttätig abschaltet.

In der Fig. 2 ist ebenfalls ein Stellzylinder 3 dargestellt, wobei die erste Flanke 11 und die zweite Flanke 12 an einem aus der Mantelfläche des Stellzylinders in radialer Richtung hervorragenden Steg 20 ausgebildet sind. Der Antrieb des Stellzylinders 3 erfolgt in gleicher Weise wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

Der Steg 20 läuft schraubenlinienförmig um die Mantelfläche des Stellzylinders 3 herum, wobei die Steglänge etwas kleiner ist als 360 Grad. Bezogen auf die Umfangsrichtung des Stellzylinders 3 weist somit der Anfang und das Ende des Stegs einen Abstand voneinander

auf, so daß ein Korridor verbleibt, der es ermöglicht, den Hebel 8 von seiner ersten Position in eine zweite Position zu verstellen, wenn sich der Stellzylinder in der dargestellten Neutralposition befindet.

Damit der Zapfen 10 jeweils auf die richtige Flanke aufläuft, weisen die Flanken 11, 12 an ihrem Anfang, daß heißt die erste Flanke gegenüber der Position A und die zweite Flanke gegenüber der Position B jeweils eine Einlaufflanke 21, 22 auf, die durch eine Verjüngung des Stegs hervorgerufen werden kann.

Die Anschläge 13 und 14 werden durch Erhebungen 22, 23 aus der Mantelfläche realisiert. Diese Erhebungen verhindern, daß sich der Stellzylinder um mehr als 360 Grad dreht, da der Zapfen 10 nach einer Umdrehung der Stellzylinder gegen die Anschläge 13 bzw. 14 läuft, wodurch der Motor blockiert wird und sich selbsttätig abschaltet.

Die Enden 30, 31 des Steges 20, daß sind die Bereiche, die mit den Einlaufflanken 21, 22 versehen sind, sind federnd verschwenkbar ausgebildet.

D.h. die Enden 30, 31 sind von der Mantelfläche des Zylinders gelöst und können daher in axialer Richtung über die Mantelfläche des Zylinders verschwenkt werden.

Die Enden des Steges können daher auch als Zungen 30, 31 bezeichnet werden.

Die elastische Vorspannung der Zungen 30, 31 erfolgt derart, daß sie vom Zapfen 10 beim Einfahren in die Endposition A bzw. B entlang den Flanken 11, 12 zu Seite gedrückt werden.

Dazu sind Schienen 32, 33 vorgesehen, die entweder Gehäusefest oder fest mit dem Stellzylinder verbunden sind und die für eine Führung des Zapfens 10 sorgen, wenn dieser die Zungen 30, 31 zur Seite drückt. Die Führung des Zapfens, d.h. die Begrenzung seines Schwenkwinkels kann auch durch Anschläge in der mit dem Hebel 8 verbundenen Mechanik realisiert werden, so daß auf die dargestellten Führungsschienen 32, 33 verzichtet werden kann.

Wenn der Stellzylinder 3 soweit gedreht ist, daß der Zapfen 10 am Ende des Steges 20 vorbei ist sich also in den Endpositionen A oder B befindet, schnappen die vorgespannten Zungen 30, 31 zurück, so daß die Einlaufflanken 21, 22 sich vor den Endpositionen A bzw. B befinden. Beim Zurückdrehen des Stellzylinders läuft somit der Zapfen 10 unmittelbar auf die Einlaufflanke 21 bzw. 22 auf. Es ist daher nicht notwendig, den Hebel und damit den Zapfen 10 durch eine gesonderte Einrichtung nach innen vor die Leitflanken 21, 22 zu drücken. Der Verstellweg des Hebels 8 kann somit exakt auf den notwendigen Verstellweg zur Betätigung des Schlosses eingestellt werden.

Die Zungen 30, 31 können, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, einstückig mit dem Steg und damit mit dem Stellzylinder ausgebildet werden, es ist aber auch vorstellbar, daß die Zungen gesondert am Steg 20 befestigt werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Motor
- 2 Getriebe
- 3 Stellzylinder
- 4 Drehachse
- 5 Zahnrad
- 6 Nut
- 7 Längsnut
- 8 Hebel

- 9 Drehpunkt
- 10 Zapfen
- 11 erste Flanke
- 12 zweite Flanke
- 13 Anschlag
- 14 Anschlag
- 15 Pfeil
- 16 Pfeil
- 20 Steg
- 21 Einlaufflanke
- 22 Einlaufflanke
- 23 Erhebung
- 24 Erhebung
- 30 Zunge
- 31 Zunge
- 32 Schiene
- 33 Schiene

#### Patentansprüche

1. Elektrisch betätigbares Schloß, insbesondere für eine Zentralverriegelung eines Fahrzeuges, mit einem elektrisch betätigbaren um eine Achse drehbares Stellelement, das aus einer Neutralstellung heraus sowohl die eine als auch in die andere Richtung verdrehbar ist, sowie mit einem Hebel, der bei einer Drehung des Stellelements von einer ersten Lage in eine zweite Lage verschiebbar ist, wobei das Schloß in der ersten Lage verriegelt und in der zweiten Lage entriegelt ist und in der Neutralstellung des Stellelements (3) der Hebel (8) vom Stellelement entkoppelt ist, wobei durch eine vollständige Drehung um 360 Grad des Stellelements (3) in die eine oder andere Richtung der Hebel (8) von der ersten in die zweite Position bzw. von der zweiten in die erste Position versetzt wird, und daß die Neutralstellung durch Anschläge (13, 14) am Stellelement (3) definiert ist, die eine Drehung des Stellelements (3) über 360 Grad hinaus verhindern, wobei das Stellelement (3) eine erste Leitflanke (11) und eine zweite Leitflanke (12) aufweist, und der Hebel (8) über einen Zapfen (10) verfügt, wobei der Zapfen (10) bei einer Drehung des Stellzylinders (3) entlang der ersten Leitflanke (11) bewegt wird, so daß das Schloß entriegelt wird, und bei einer Drehung in entgegengesetzter Richtung entlang der zweiten Flanke (12) bewegt wird, so daß das Schloß verriegelt wird, wobei das Stellelement als Stellzylinder (3) ausgebildet ist, der einen Steg (20) aufweist, der sich schraubenlinienförmig um die Mantelfläche des Stellzylinders (3) erstreckt, und dessen Seitenwände die Leitflanken (11, 12) bilden, wobei die Länge des Stegs (20) bezogen auf die Umfangsrichtung des Stellzylinders kleiner als 360 Grad ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Steges in axialer Richtung verschwenkbar ausgebildet sind.
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (30, 31) des Steges (20) in eine Position elastisch vorgespannt sind.
3. Schloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsschienen (32, 33) vorgesehen sind, die den Zapfen (10) in der Endphase seiner Bewegung auf eine Bahn zwingen, bei denen die Enden (30, 31) des Steges entgegen ihrer Vorspannkraft zusammengedrückt werden.
4. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des

Steges zungenartig ausgebildet sind.

5. Schloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen einstückig mit dem Steg (20) ausgebildet sind.

6. Schloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (30, 31) am Steg (20) befestigt sind. 5

7. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaufflanken (21, 22) an den Zungen (30, 31) ausgebildet sind. 10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

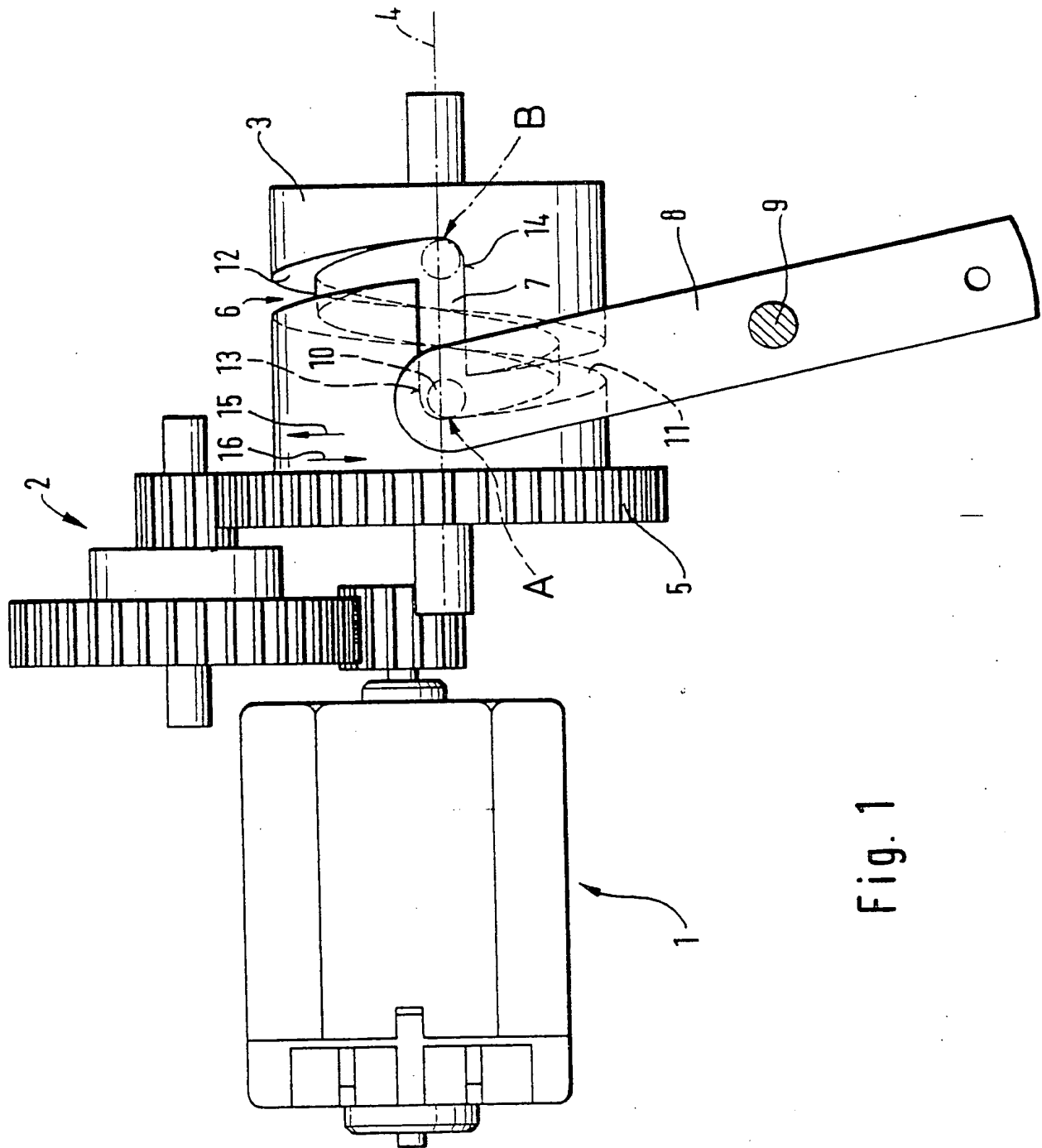


Fig. 1

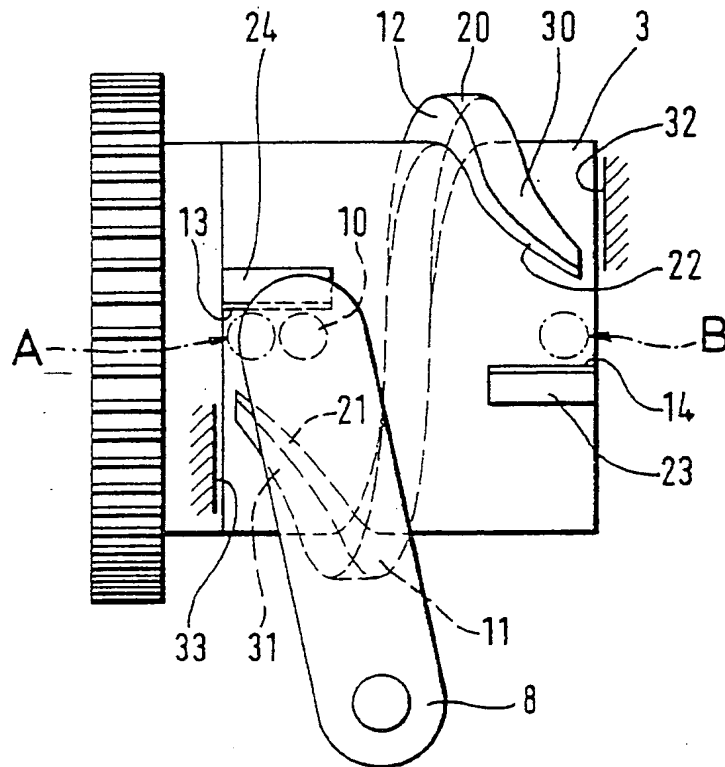


Fig. 2